

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2584278号

(45) 発行日 平成10年(1998)10月30日

(24) 登録日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.⁸

B 2 1 D 37/04
28/36

識別記号

F I

B 2 1 D 37/04
28/36

P
Z

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号 実願平5-3270
(22) 出願日 平成5年(1993)2月8日
(65) 公開番号 実開平6-66826
(43) 公開日 平成6年(1994)9月20日
審査請求日 平成9年(1997)1月31日

(73) 実用新案権者 390014672
株式会社アマダ
神奈川県伊勢原市石田200番地
(72) 考案者 河野 重義
神奈川県座間市入谷4-3011
(72) 考案者 松野 英司
神奈川県厚木市下川入310
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

審査官 福島 和幸

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁸, D B 名)
B21D 37/04
B21D 28/36

(54) 【考案の名称】 タレットパンチプレス

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 多数の金型を支持した回転自在に支承されるタレットと、加工位置に対してワークを前後、左右に移動位置決めするワーク位置決め装置とを備えて成るタレットパンチプレスにおいて、

前記タレットの適所に金型セットまたは上型もしくは下型を個別に着脱自在な金型装着領域を設け、

前記タレットから離れた位置に多数の金型セットを収納自在な金型セット収納部を設け、多数の上型または下型のみの単体を収納自在な金型単体収納部を前記金型セット収納部と共に設け、

前記タレットに対応した位置においてタレットの金型装着領域に対して金型セットを着脱交換自在でかつ、前記金型セット収納部に対応した位置において前記金型セット収納部に対して金型セットを着脱交換自在な金型セッ

ト交換装置を、前記タレットに対応した位置と前記金型セット収納部に対応した位置の間を往復動自在に設け、前記タレットに対応した位置においてタレットの金型装着領域に対して上型または下型を単独で着脱交換自在でかつ、前記金型単体収納部に対応した位置において前記金型単体収納部に対して上型または下型を着脱交換自在な金型単体交換装置を、前記タレットに対応した位置と前記金型単体収納部に対応した位置の間を往復動自在に設けて成ることを特徴とするタレットパンチプレス。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この考案はタレットパンチプレスに係り、特に、タレットに装着された金型セットを取り外すと共に次に使用する金型セットをタレットに装着するための金型自動交換装置を備えたタレットパンチプレ

スに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、タレットパンチプレスにおけるタレットに装着された金型を取り外すと共に、次に使用する金型をタレットに装着するために金型自動交換装置が用いられている。

【0003】この従来の金型自動交換装置は、タレットから金型を取り外す第1のアームと金型収納マガジンから金型を取り出す第2のアームとがベアになって構成されていた。

【0004】ところが、このような従来の金型自動交換装置は、第1のアームと第2のアームとがベアになってタレットと金型収納マガジンから1組ずつの金型を取り外しと取り出しを同時に行なって金型を交換する方式であったために、ワークの一加工に複数種の金型が必要な場合には金型交換を複数回行なわなければならない、そのために、ワークの一加工を行なう際の金型交換時間が長くなる問題点があった。

【0005】そこで、タレットの複数箇所に金型セット装着領域を設ける一方、金型自動交換装置にも最高でタレットの金型セット装着領域と同じ数だけ金型セット装着部を設け、ワークの一加工に必要な種類だけ複数セット、あらかじめ金型自動交換装置に準備して交換位置に持っていき、必要な複数の金型セットをタレットの各金型セット装着領域に順次装着するようにしたタレットパンチプレスが特開平4-13424号公報に提案されている。

【0006】ところが、このようなタレットパンチプレスにあっては、ワークの一加工に必要な複数の金型セットを同時に用意できるので金型交換時間を短縮できる利点があるが、反面、上型と下型との金型セットを1セットずつ同時に交換するようにしていたために、金型自動交換装置が上型または下型だけを単独で自動交換することができず、例えばワークの板厚によって下型だけを交換する必要が生じたような場合には手作業によって下型単体を交換しなければならず、金型自動交換装置を備えながら人手によって金型を交換しなければならない場合が生じるという不便さが残されていた。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】上記のように、従来、提案されているタレットパンチプレスでは、複数の金型セットを同時に自動交換できるようになった反面、上型または下型の単体を自動交換することができない問題点があった。

【0008】この考案はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、ワークの加工に必要な金型セットを一度に自動交換でき、かつ上型または下型の単体も自動交換できるタレットパンチプレスを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この考案は、多数の金型を支持した回転自在に支承されるタレットと、加工位置に対してワークを前後、左右に移動位置決めするワーク位置決め装置とを備えて成るタレットパンチプレスにおいて、タレットの適所に金型セットまたは上型もしくは下型を個別に着脱自在な金型装着領域を設け、タレットから離れた位置に多数の金型セットを収納自在な金型セット収納部を設け、多数の上型または下型のみの単体を収納自在な金型単体収納部を金型セット収納部と共に設け、タレットに対応した位置においてタレットの金型装着領域に対して金型セットを着脱交換自在でかつ、金型セット収納部に対応した位置において金型セット収納部に対して金型セットを着脱交換自在な金型セット交換装置を、タレットに対応した位置と金型セット収納部に対応した位置の間を往復動自在に設け、タレットに対応した位置においてタレットの金型装着領域に対して上型または下型を単独で着脱交換自在でかつ、金型単体収納部に対応した位置において金型単体収納部に対して上型または下型を着脱交換自在な金型単体交換装置を、タレットに対応した位置と金型単体収納部に対応した位置の間を往復動自在に設けたものである。

【0010】

【作用】この考案のタレットパンチプレスでは、金型セット交換装置によって金型セット収納部から所定の金型セットを取り出してタレットの金型装着領域に移動し、そこで金型装着領域に装着された金型セットと交換する。

【0011】そして、金型セットのうちの上型または下型の単体を交換する必要が生じた場合には、金型単体交換装置によって金型単体収納部から所定の金型セットのうちの交換の必要な上型または下型と交換する。

【0012】こうして、1つのワークの加工に際してまず金型セットを金型セット交換装置によって交換してタレットの金型装着領域に装着し、ワークの板厚の関係などで上型あるいは下型単体の交換が必要であれば、金型単体交換装置によって金型単体の交換を行ない、適切な金型の組で加工ができるようにする。

【0013】

【実施例】以下、この考案の実施例を図に基づいて詳説する。図1に示すように、タレットパンチプレス1は門型フレーム3を備えており、この門型フレーム3内の中央位置において、上タレット5と下タレット7とで構成されるタレット9が門型フレーム3に支承されている。タレット9の上タレット5と下タレット7のそれぞれの周縁部には上型としてのパンチ、下型としてのダイから成る金型が多数相対向するように装着されている。

【0014】タレット9の所定の場所(図1では左側)が加工位置11に設定されており、この実施例のタレ

10

20

30

40

50

5

トパンチプレスでは、タレット9を回転駆動してこの加工位置11に多数の金型から割り出された1組の金型を位置決めし、またワークWの所定の部分をこの加工位置11に来るように位置決めし、門型フレーム3の上部フレームに設けられた駆動装置によって加工位置11の上方位に設けられたストライカを駆動し、金型の上型（パンチ）のヘッドを打撃することによって、金型の上型（パンチ）と下型（ダイ）との間でワークWのパンチング加工を行なうことができる。

【0015】門型フレーム3の下部にはセンターテーブル13が固定されており、このセンターテーブル13の両側にはY軸方向（図1において左右方向）へ移動自在な可動テーブル15が設けられている。この可動テーブル15がY軸方向へ移動する際にスムーズに移動できるように、複数のガイド17がY軸方向へ延伸するように設けられている。

【0016】可動テーブル15の左端上にはキャリッジベース19がX軸方向（図1において前後方向）に延伸するように設けられており、ワークWの移動位置決めを行なうためのワーク移動位置決め装置21がこのキャリッジベース19に設けられている。すなわち、キャリッジベース19にX軸方向へ移動自在なキャリッジ23が設けられており、このキャリッジ23にワークWをクランプするためのワーククランプ25が取り付けられているのである。したがって、可動テーブル15がY軸方向へ移動させられると共にキャリッジ23がX軸方向へ移動させられることにより、ワーククランプ25にクランプされたワークWが同じようにX軸、Y軸方向へ移動させられ、加工すべき所望の部分が加工位置11に位置決めされてパンチング加工がなされることになる。

【0017】タレット9を中央に対してその左側にワーク移動位置決め装置21が設けられており、このワーク移動位置決め装置21の反対側である右側の門型フレーム3内に金型保持領域27が形成されている。

【0018】この金型保持領域27には、上型と下型で構成される複数組の金型セット29がY軸方向へ適宜の間隔をおいて配置され、かつ上下にも相対向して配置された金型セット収納部31が設けられている。この金型セット収納部31内の金型セット29は昇降駆動機構（図示せず）によってZ軸方向（図1において上下方向）に移動して取り出し取り付け位置に来させることができる構成となっている。

【0019】また金型保持領域27には、上型または下型の金型単体30がY軸方向へ適宜の間隔をおいて配置され、かつ上下にも相対向して配置された金型単体収納部32が設けられている。この金型単体収納部32も昇降駆動機構（図示せず）によってZ軸方向に移動して取り出し取り付け位置に来させることができる構成となっている。

【0020】タレット9の上タレット5および下タレ

6

ット7それぞれの周縁部の一部には、金型セット29を装着するために、例えばほぼU字形状に切り欠かれた金型セット装着領域33が複数箇所（図示実施例では2箇所）適宜の間隔をおいて設けられている。なお、タレット9を回転させてこの金型装着領域33を金型交換位置35に来させて金型セット29あるいは金型単体30の交換が行なわれることになる。

【0021】金型セット収納部31、金型単体収納部32および金型交換位置35の前側にX軸、Y軸両方向へ移動自在に金型自動交換装置37が設けられている。この金型自動交換装置37は金型セットの自動交換を行なう金型セット交換装置38と金型単体の自動交換を行なう金型単体交換装置39が並列するように複数体ずつ、ここでは2体ずつ設けられている。

【0022】この金型自動交換装置37の詳細な構成について図1、図2、図3、および図4に基づいて説明する。タレットパンチプレス1の下部フレーム41には、図2において紙面に対して直交する方向であるY軸方向へ延伸するように複数のガイドレール43が互いに平行に設けられており、このガイドレール43に複数のガイド部材45を介して金型セット交換装置38および金型単体交換装置39それぞれが一体的に設けられている。

【0023】下部フレーム41の両側に設けられた軸受け部材47にはボールネジ49が回転自在に支承されており、金型セット交換装置38および金型単体交換装置39それぞれの下部に取り付けられたナット部材51がこのボールネジ49に螺合されている。したがって、図示していない駆動モータによってボールネジ49を回転駆動すると、ナット部材51を介して金型セット交換装置38および金型単体交換装置39がY軸方向へ移動させられることになる。なお、金型セット交換装置38および金型単体交換装置39がY軸方向へ移動させられる際、ガイドレール43によって案内されるのでこれらの装置38、39がスムーズに移動させられることになる。

【0024】金型セット交換装置38および金型単体交換装置39それぞれの底板38U、39Uには適宜の間隔で複数のガイドレール53がX軸方向へ延伸して設けられている。この各ガイドレール53には複数のガイド部材55を介してX軸キャリッジ57が設けられている。

【0025】図2において金型セット交換装置38の右側壁38F、図3において金型単体交換装置39の右側壁39Fそれぞれにはブラケット59を介してX軸用シリンダ61が取り付けられており、このX軸用シリンダ61に装着されたピストンロッド63の先端がX軸キャリッジ57の上部右側壁に結合されている。したがって、X軸用シリンダ61を作動させると、ピストンロッド63を介してX軸キャリッジ57がX軸方向に移動させられることになる。なお、X軸キャリッジ57がX軸

方向へ移動させられる際、ガイドレール53に案内されてスムーズに移動させられることになる。

【0026】さらに金型セット交換装置38および金型単体交換装置39各々には係止装置65が備えられており、X軸キャリッジ57には金型セット29を保持する金型保持部67あるいは金型単体30を保持する金型保持部68が備えられている。すなわち、図2～図4に示すように、係止装置65としては、金型セット交換装置38、金型単体交換装置39それぞれの上下両側に案内部材69を介して係止部材71P、71DがX軸方向へ延伸するように設けられており、これらの係止部材71P、71Dの右端部同士が連結部材73によって連結されている。また図2に示す金型セット交換装置38の右側壁38F、図3に示す金型単体交換装置39の右側壁39Fそれぞれには係止用シリンダ75が設けられており、この係止用シリンダ75にはピストンロッド77が装着されている。そしてこのピストンロッド77の先端が、連結部材73に連結されている。したがって、係止用シリンダ75を作動させると、ピストンロッド77を介して連結部材73に連結された係止部材71P、71DがX軸方向へ移動させられることになる。なお、この係止部材71P、71DのX軸方向への移動の際、各案内部材69は金型セット交換装置38または金型単体交換装置39に沿って案内されることになる。

【0027】金型セット交換装置38の金型保持部67、金型単体交換装置39の金型保持部68としては、図2～図4に示されているようにX軸キャリッジ57における図2また図3において左側上下に金型セット29または金型単体30を保持する保持バー79が設けられており、この各保持バー79の先端にチャック装置81P、81Dが取り付けられている。

【0028】そして図2に示すように、金型セット交換装置38側の金型保持部67における保持バー79各々はX軸キャリッジ57内で右側へ突出した連結バー83と一体化されており、各連結バー83は連結部材85で連結されている。そして、X軸キャリッジ57内には保持用シリンダ87が設けられており、この保持用シリンダ87の先端（図2において右端）にはピストンロッド89が装着されていて、このピストンロッド89の先端が連結部材85に結合されている。したがって、保持用シリンダ87を作動させると、ピストンロッド89、連結部材85、連結バー83を介してチャック装置81P、81DがX軸方向へ移動させられることになる。

【0029】他方、図3に示すように、金型単体交換装置39側の金型保持部68における保持バー79各々は、X軸キャリッジ57内の上下それぞれに設けられた保持用シリンダ88P、88Dそれぞれのピストンロッド90P、90Dの先端に結合されている。したがって、これらの保持用シリンダ88P、88D各々を作動させると、ピストンロッド90P、90Dそれぞれと上

下の保持バー79それぞれを介してチャック装置81P、81Dそれぞれが単独でX軸方向へ移動させられることになる。

【0030】タレット9の上タレット5、下タレット7それぞれに設けられた複数の金型装着領域33には、交換可能な金型セット29が装着される。また金型セット29のうち、上型あるいは下型のみを交換して装着することもできる。すなわち、図2、図3および図5～図8に示すように、上タレット5の金型装着領域33としてU字形状の切り欠き溝5Vが形成されており、この切り欠き溝5Vに適数個（図示実施例では2個）のパンチPを装着したU字形状の金型ホルダ91が図7において右方向から水平に装着したり、あるいは取り外したりできるようになっている。そして金型ホルダ91の図7において右側の上下（図6においては左右両側）には、例えばU字形状の係合孔である係合部93を有する係合部材95が装着されている。また、この係合部93に係止される、例えば係止ピンから成る係止部材97が上タレット5内において上下方向へ摺動するように設けられている。この係止部材97の下方部における上タレット5には切り欠き部5Cが形成されていて、この切り欠き部5CにL字形状の支持ブロック99が複数のボルトで取り付けられている。

【0031】支持ブロック99には、それを上下方向に貫通する孔が形成されていて、この孔にネジ棒101が挿入されており、このネジ棒101の先端が係止部材97に取り付けられており、さらにネジ棒101の下部はカムフォロア103を回転自在に支承する支持ブロック105と一体化されている。係止部材97と支持ブロック99との間にはスプリング107が介在させてあり、スプリング107は上方向に付勢されている。

【0032】切り欠き溝5Vに装着された金型ホルダ91の周部上面は金型ホルダ91が上方へ突出して外れないように押さえ部材109によって押さえられており、この押さえ部材109は複数のボルト111で上タレット5に固定されている。押さえ部材109の周縁側（図7において右側）内にはゴムなどの弾性部材113が複数のボルト115によって取り付けられていて、金型ホルダ91が挿入された際に金型ホルダ91に傷が付かないようにしてある。

【0033】切り欠き溝5Vに装着された金型ホルダ91の中央側（図7において左側）の上面にも、金型ホルダ91が上方へ突出して外れないようにL字形状の押さえ部材117が上タレット5にブラケット119を介して複数のボルト121で取り付けられている。

【0034】他方、下タレット7の金型装着領域33としてU字形状の切り欠き溝7Vが形成されており、この切り欠き溝7Vに適数個（図示実施例では2個）のダイDを装着したU字形状の金型ホルダ123が図8において右方向から水平方向に装着したり、あるいは取り外し

たりできるようになっている。

【0035】金型ホルダ123の図8において右側の上下（図6においては左右両側）には、例えばU字形の係合孔で成る係合部125を有する係合部材127が装着されている。またこの係合部125に係止される、例えば係止ピンから成る係止部材129が、下部タレット7に取り付けられた支持部材131内において上下方向へ摺動するように設けられている。この係止部材129の下方部における下タレット7には切り欠き部7Cが形成されており、この切り欠き部7CにはL字形の支持ブロック133が複数のボルトで取り付けられている。

【0036】支持ブロック133には、それを上下方向に貫通する孔が形成されており、この孔にネジ棒135が挿入されていて、このネジ棒135の先端が係止部材129に取り付けられている。ネジ棒135の下部は、カムフォロア137を回転自在に支承する支持ブロック139と一体化されている。

【0037】係止部材129と支持ブロック133との間にはスプリング141が介在させてあり、このスプリング141は上方向に付勢されている。

【0038】金型ホルダ123および支持部材131の周部上面には金型ホルダ123が上方へ突出しないように押さえ部材143が設けられており、この押さえ部材143は支持部材131に複数のボルト145で取り付けられている。押さえ部材143の周縁側（図8において右側）内にはゴムなどの弾性部材147が複数のボルト149によって取り付けられていて、金型ホルダ123が挿入された際に金型ホルダ123に傷が付かないようにしてある。

【0039】上記の構成によって、図5に示してあるように係止部材71P、71Dを左方向へ移動させて来れば、その係止部材71P、71Dそれぞれの先端の傾斜部がカムフォロア103、137に乗り上げ、これによって支持ブロック105、133、ネジ棒101、135を介して係止部材97、129がスプリング107、141の付勢力に抗して下降して係合部材95、127の係合部93、125から抜け、金型ホルダ91が上タレット5から、また金型ホルダ123が下タレット7の支持部材131から自由になり、これらのバンチP、ダイDの装着された金型ホルダ91、123が金型装着領域33から取り外しできる状態になる。

【0040】上側の金型ホルダ91には、チャック装置81Pが図2または図3において左方向へ移動して金型ホルダ91を保持するようにするために、例えばU字形の孔からなる保持孔151が形成されている。同じように、下側の金型ホルダ123には、チャック装置81Dが図2または図3において左方向へ移動して金型ホルダ123を保持するようにするために、保持孔153が形成されている。したがって、チャック装置81P、81D各々が保持孔151、153各々に装着されると、

自動的に金型ホルダ91、123各々がこのチャック装置81P、81D各々によってが保持されることになる。なお、このチャック装置81P、81Dとしては周知のコレットチャックのような構造とすることによって、保持孔151、153各々に装着すると自動的に金型ホルダ91、123各々を保持できるようになっている。

【0041】次に、上記構成のタレットバンチプレスにおいて、金型セット29を金型セット収納部31から取り出して金型交換位置35にあるタレット9の金型装着領域33へ装着し、あるいは金型セット29を金型交換位置35にある金型装着領域33から取り外して金型セット収納部31へ収納し、また上型あるいは下型の金型単体30を金型単体収納部32から取り出して金型交換位置35にあるタレット9の上タレット5あるいは下タレット7の金型装着領域33へ装着し、あるいは金型単体30を金型交換位置35にある金型装着領域33から取り外して金型単体収納部32へ収納する金型交換動作について説明する。

【0042】まず、金型自動交換装置37の金型セット交換装置38を図1においてY軸方向の右方へ移動させて金型セット収納部31の必要な位置に位置決めする。そして、X軸シリンダ61を作動させてX軸キャリッジ57を金型セット収納部31の方へ移動させてチャック装置81P、81DをX軸方向の図1において後方へ移動させ、バンチP、ダイDの装着されている金型ホルダ91、123それぞれに形成されている保持孔151、153に装着して金型セット29を保持し、その後、元の位置に戻す。

【0043】次に、金型セット交換装置38を図1においてY軸方向の左方へ移動させ、金型セット29が装着されていない空の金型セット交換装置38を金型交換位置35に停止させる。

【0044】続いて、X軸用シリンダ61を作動させてX軸キャリッジ57を図2において左方へ移動させ、タレット9の近傍に来たなら停止させる。

【0045】次に、係止用シリンダ75を作動させ、係止部材71P、71Dを上タレット5と下タレット7の支持部材131とに支持ブロック99、133それぞれを介して支持されているカムフォロア103、137上に乗り上げさせることにより、係止部材97、129を下降させて係合部材95、127の係合部93、125から外し、金型ホルダ91、123それぞれを上タレット5と下タレット7の支持部材131とに対してフリーな状態にする。

【0046】この後、保持用シリンダ87を作動させて金型ホルダ91、123それぞれに設けられている保持孔151、153それぞれにチャック装置81P、81Dそれぞれを挿入して金型ホルダ91、123それぞれを保持し、この状態で係止部材71P、71Dそれぞれ

を図5において右方へ移動させて元の位置に戻すことにより、金型セット29の金型ホルダ91、123を金型装着領域33から取り外す。なお、係止部材71P、71Dが元の位置に戻ると、係止部材97、129はスプリング107、141の付勢力によって上方へ持ち上げられた状態になる。

【0047】次に、金型セット交換装置38をY軸方向へわずかに移動させて金型セット29を保持している金型セット交換装置38を金型交換位置35に位置決めし、X軸キャリッジ57を図1においてX軸方向の後方へ移動させた後、係止用シリンダ75を作動させて、係止部材97、127を下降させると共に、金型セット29を金型装着領域33に挿入する。

【0048】続いて、この状態で保持用シリンダ83を作動させ、チャック装置81P、81Dを保持孔151、153から抜くと共に、係止用シリンダ75を作動させて係止部材71P、71Dを図5において右方へ移動させることにより、係止部材97、127がスプリング107、141の付勢力で係合部材95、127の係合部93、125に係合されて金型セット29が金型装着領域33にセットされることになる。

【0049】また、金型装着領域33に自動装着した金型セット29のうち、ワークWの板厚の関係でダイとワークとのクリアランスを適切なものに保つために側の金型単体30を交換する必要があるような場合、あるいは逆に上側の金型単体30の交換の必要が生じたような場合には、次のようにして金型交換を行なう。

【0050】まず、金型自動交換装置37の金型単体交換装置39を図1においてY軸方向の右方へ移動させて金型単体収納部32の必要な位置に位置決めする。そして、X軸シリンダ61を作動させてX軸キャリッジ57を金型単体収納部32の方へ移動させてチャック装置81P、81DをX軸方向の図1において後方へ移動させ、パンチP（または下側の金型単体の交換の場合にはダイD、以下同じ）の装着されている金型ホルダ91（または123）に形成されている保持孔151（または153）に装着して金型単体30を保持する。その後、元の位置に戻る。

【0051】次に、金型単体交換装置39を図1においてY軸方向の左方へ移動させ、金型単体30が装着されていない空の金型単体交換装置39を金型交換位置35に停止させる。続いて、X軸用シリンダ61を作動させてX軸キャリッジ57を図3において左方へ移動させ、タレット9の近傍に来たなら停止させる。

【0052】次に、係止用シリンダ75を作動させ、係止部材71P、71Dを上タレット5、下タレット7の支持部材131に支持ブロック99、133それぞれを介して支持されているカムフォロア103、137上に乗り上げさせることにより、係止部材97、129を下降させて係合部材95、127の係合部93、125か

ら外し、金型ホルダ91、123それぞれを上タレット5、下タレット7の支持部材131に対してフリーな状態にする。

【0053】この後、上側の保持用シリンダ88P（または下側の保持用シリンダ88D）だけを作動させて金型ホルダ91（または123）に設けられている保持孔151（または153）にチャック装置81P（または81D）を挿入して金型ホルダ91（または123）を保持し、この状態で係止部材71P、71Dそれぞれを図5において右方へ移動させて元の位置に戻すことにより、金型単体30の金型ホルダ91（または123）を金型装着領域33から取り外す。なお、係止部材71P、71Dが元の位置に戻ると、係止部材97、129はスプリング107、141の付勢力によって上方へ持ち上げられた状態になる。

【0054】次に、金型単体交換装置39をY軸方向へわずかに移動させて金型単体30を保持している金型単体交換装置39を金型交換位置35に位置決めし、X軸キャリッジ57を図1においてX軸方向の後方へ移動させた後、係止用シリンダ75を作動させて、係止部材97、127を下降させると共に、金型単体30を金型装着領域33に挿入する。

【0055】続いて、この状態で上側の保持用シリンダ88P（または下側の保持用シリンダ88D）だけを作動させ、チャック装置81P（または81D）を保持孔151（または153）から抜くと共に、係止用シリンダ75を作動させて係止部材71P、71Dを図5において右方へ移動させることにより、係止部材97、127がスプリング107、141の付勢力で係合部材95、127の係合部93、125に係合されて金型単体30が金型装着領域33にセットされ、同時に元からそこに残されていた金型セット29の下型（または上型）も再セットされることになる。

【0056】こうして、この実施例のタレットパンチプレスでは、上型、下型の金型セットを同時に自動交換でき、また上型または下型だけの交換が必要になった場合には金型単体でも自動交換できるようになるのである。

【0057】なお、この考案は上記実施例に限定されることはなく、金型セット交換装置38を金型単体交換装置39と同じ構成とし、上下の保持用シリンダ88P、88Dを同時に駆動することによって金型セットの上下の金型をチャック装置81P、81Dで同時に保持して金型セットの交換を行なうようにしてもよい。そして、この場合には金型セット交換装置38と金型単体交換装置39とが同じ構成となるために、製作コストを低くすることができるようになる。

【0058】また上記実施例では金型セット収納部と金型単体収納部を別体としたが、1つの収納部に金型セットと金型単体を共に収納し、金型セットは金型セット交換装置で取り扱い、金型単体は金型単体交換装置で取り

扱うようにしてもよい。

【0059】

【考案の効果】以上のようにこの考案によれば、金型セット交換装置によって金型セット収納部から所定の金型セットを取り出してタレットの金型装着領域に移動し、そこで金型装着領域に装着された金型セットと交換し、また金型セットのうちの上型または下型の単体を交換する必要がある場合には、金型単体交換装置によって金型単体収納部から所定の上型または下型を取り出してタレットの金型装着領域に移動し、そこで金型装着領域に装着された金型セットのうちの交換の必要な上型または下型と交換するようにしているので、1つのワークの加工に際してまず金型セットを金型セット交換装置によって交換してタレットの金型装着領域に装着し、ワークの板厚の関係などで上型あるいは下型単体の交換が必要であれば、金型単体交換装置によって金型単体の交換を行なうことができ、適切な金型の組で加工ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この考案の一実施例のタレットパンチプレスの斜視図。

【図2】図1におけるII矢視部の拡大断面図。

【図3】上記実施例の金型単体交換装置部分の拡大断面図。

【図4】図2におけるIV-IV線の沿った断面図。

【図5】図2におけるV矢視部の拡大断面図。

【図6】図5におけるVI-VI線に沿った断面図。

【図7】図5における上タレットの平面図。

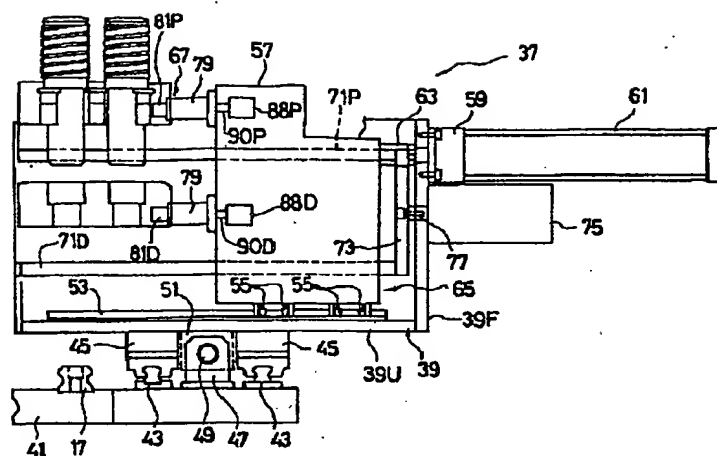
【図8】図5における下タレットの平面図。

【符号の説明】

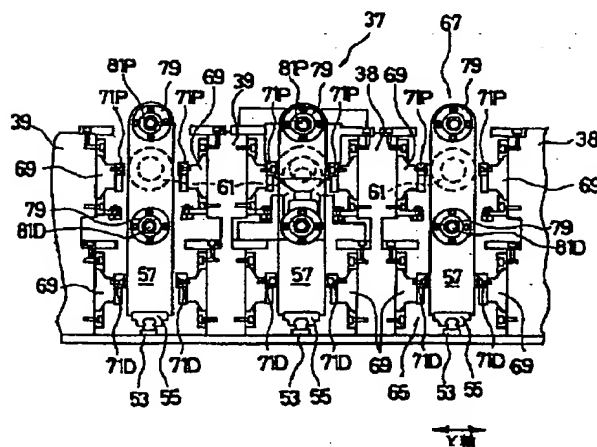
W ワーク
1 タレットパンチプレス
3 門型フレーム
5 上タレット
7 下タレット

9 タレット
15 可動テーブル
21 ワーク移動位置決め装置
27 金型保持領域
29 金型セット
30 金型単体
31 金型セット収納部
32 金型単体収納部
33 金型装着領域
35 金型交換位置
37 金型自動交換装置
38 金型セット交換装置
39 金型単体交換装置
57 X軸キャリッジ
61 X軸用シリンダ
65 係止装置
67 金型保持部
71P, 71D 係止部材
75 係止用シリンダ
79 保持バー
81P, 81D チャック装置
87 保持用シリンダ
88P, 88D 保持用シリンダ
91 金型ホルダ
95 係合部材
97 係止部材
103 カムフォロア
107 スプリング
123 金型ホルダ
127 係合部材
129 係止部材
137 カムフォロア
141 スプリング

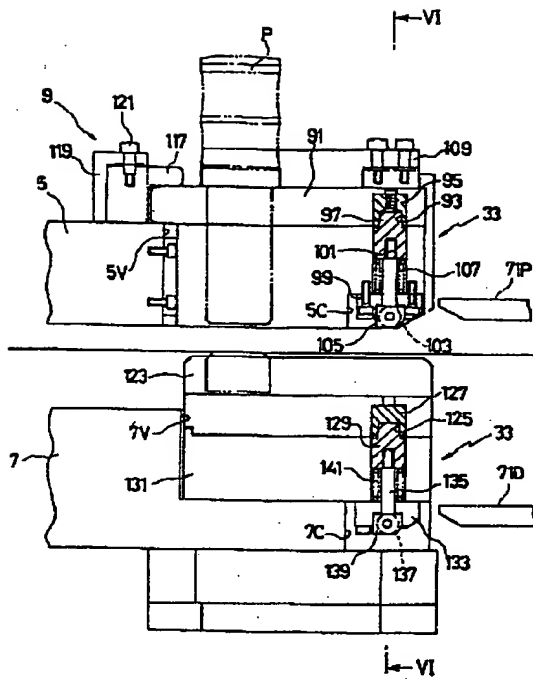
【図 3】



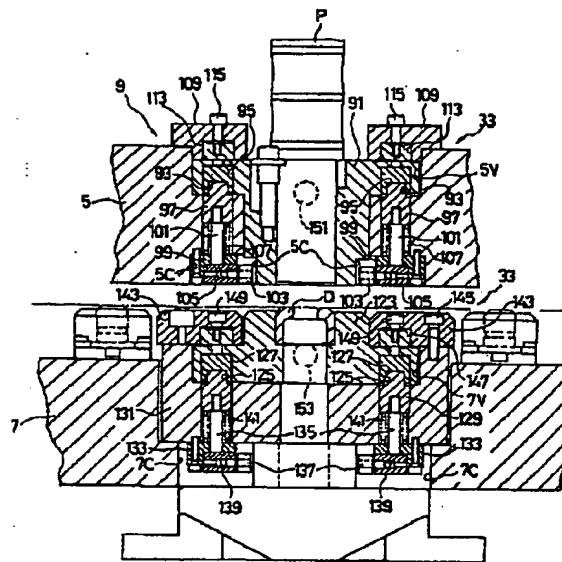
【圖 4】



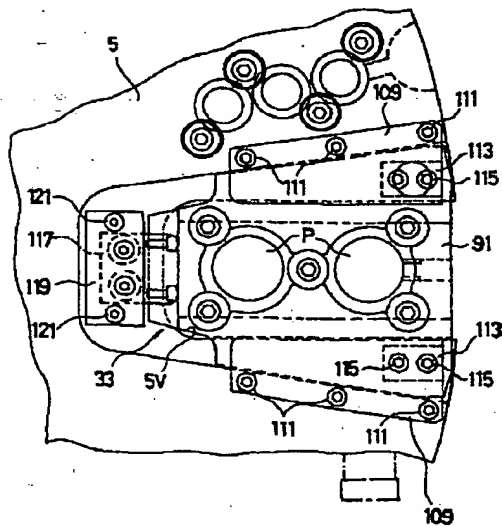
【図5】



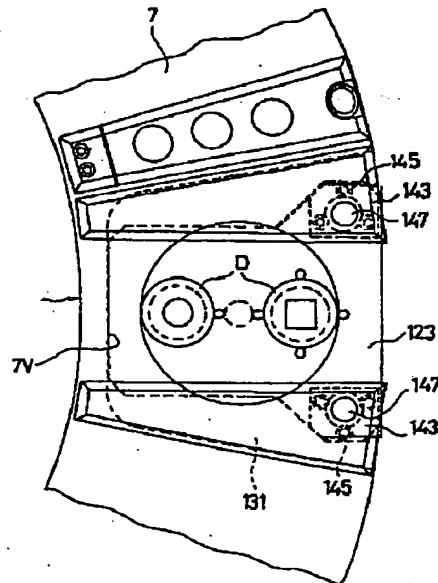
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.